

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Tetsuya MOROKAWA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: ULTRASONIC ENDOCAVITY PROBE HAVING ADJUSTABLE LENGTH INSERT

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-093879	March 31, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

were filed in prior application Serial No. filed

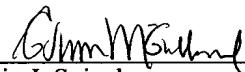
were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

(B) Application Serial No.(s)
 are submitted herewith
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913
C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 3月31日
Date of Application:

出願番号 特願2003-093879
Application Number:

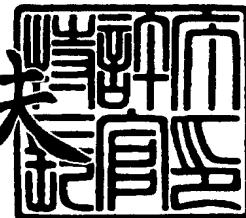
[ST. 10/C] : [JP2003-093879]

出願人 東芝医用システムエンジニアリング株式会社
Applicant(s): 株式会社東芝

2004年 1月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫





【書類名】 特許願
【整理番号】 98B0310351
【提出日】 平成15年 3月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A61B 8/12
【発明の名称】 体腔内用超音波プローブ
【請求項の数】 10
【発明者】
【住所又は居所】 東京都北区赤羽2丁目16番4号 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内
【氏名】 諸川 哲也
【発明者】
【住所又は居所】 栃木県大田原市下石上字東山1385番の1 株式会社
東芝 那須工場内
【氏名】 大貫 裕
【特許出願人】
【識別番号】 594164531
【氏名又は名称】 東芝医用システムエンジニアリング株式会社
【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【氏名又は名称】 株式会社 東芝
【代理人】
【識別番号】 100081411
【弁理士】
【氏名又は名称】 三澤 正義
【電話番号】 03-3361-8668
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007984
【納付金額】 21,000円



【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 体腔内用超音波プローブ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 超音波センサを一端に有し、体腔内に挿入される体腔内挿入部と、前記体腔内挿入部の他端側に設けられ、前記体腔内挿入部を操作するための握り部と、を備える体腔内用超音波プローブであって、

前記体腔内挿入部の一端から前記握り部までの長さを調節することを可能に構成したことを特徴とする体腔内用超音波プローブ。

【請求項 2】 前記握り部は、前記体腔内挿入部を挿通する孔部を有することを特徴とする請求項 1 記載の体腔内用超音波プローブ。

【請求項 3】 前記握り部は、前記体腔内挿入部を挟み込む溝部を有することを特徴とする請求項 1 記載の体腔内用超音波プローブ。

【請求項 4】 前記握り部は、当該握り部を前記体腔内挿入部の任意の位置に固定する固定手段を、さらに有することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の体腔内用超音波プローブ。

【請求項 5】 前記握り部は、前記体腔内挿入部の他端側を出し入れ自在に収納する収納部を有することを特徴とする請求項 1 記載の体腔内用超音波プローブ。

【請求項 6】 前記握り部は、前記体腔内挿入部の他端側を前記収納部の任意の位置に固定する固定手段を、さらに有することを特徴とする請求項 5 記載の体腔内用超音波プローブ。

【請求項 7】 前記体腔内挿入部は、

前記超音波センサを一端に有する体腔内挿入先端部と、

前記体腔内挿入先端部の他端側を出し入れ自在に収納する収納部を有し、前記体腔内挿入先端部と前記握り部とを中継する体腔内中継部と、を備えることを特徴とする請求項 1 記載の体腔内用超音波プローブ。

【請求項 8】 前記体腔内中継部は、前記体腔内挿入先端部の他端側を前記収納部の任意の位置に固定する固定手段を、さらに有することを特徴とする請求項 7 記載の体腔内用超音波プローブ。



【請求項 9】 前記握り部は、前記体腔内中継部の前記体腔内挿入先端部に対する他端側を出し入れ自在に収納する収納部を有することを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載の体腔内用超音波プローブ。

【請求項 10】 前記握り部は、前記体腔内中継部を前記収納部の任意の位置に固定する固定手段を、さらに有することを特徴とする請求項 9 記載の体腔内用超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、腹腔内等の体腔内で超音波を走査して超音波画像を得る体腔内用超音波プローブに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、超音波振動子から生体内に向けて超音波パルスを繰り返し送信し、生体内で反射される超音波パルスのエコーを受信して、この超音波パルスの送受信する方向を少しづつ移動させることによって、生体内の複数の方向から収集した情報を超音波画像として表示する超音波診断装置が提案されている。

【0003】

このような超音波診断装置の1つに、経口的、或いは、経肛門的検査や腹腔内検査等に使用される体腔内用超音波プローブがある（例えば、特許文献1参照）。

。

【0004】

図7に示すように、この体腔内用超音波プローブを腹腔内検査に使用する場合には、当該体腔内用超音波プローブ100は、患者Pの腹部に穿刺されている複数のトラカールの1つを介して腹腔内に導入され、操作者Qは、他のトラカールによって体腔内に導入されている内視鏡200によって腹腔内の様子をモニタ300で観察しながら、当該体腔内用超音波プローブ100を手元操作して超音波振動子面を目的の診断部位に密着させて超音波観察画像を得て検査を行う。

【0005】

また、図8に示すように、このような腹腔鏡下術の一般的な手法である気腹法や腹壁吊り上げ法においては、トラカール400を介して炭酸ガスや生理用食塩水を注入したり、機械的に腹壁を持ち上げることで、腹腔内に空間（腹壁P_aから臓器P_b（肝臓等）まで）を確保して、その中で上述したような手術操作が行われることになる。

【0006】

そのため、当該体腔内用超音波プローブの体腔内挿入部100aの長さは、腹腔内の空間に対応し、さらに肝臓全域が走査可能となるような長さ（300～400mm）が確保されている。

【0007】

【特許文献1】

特開2001-178728号公報

（段落〔0018〕～〔0042〕、第1図乃至第7図）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような体腔内用超音波プローブを浅部に位置する組織や臓器に対して用いる場合には、体腔内挿入部が長すぎるために操作性が悪化する問題があった。

【0009】

また、体腔内挿入部を体腔内へ挿入する長さは、組織や臓器の位置だけでなく、患者の体格にも依存して変化する。さらには、図9に示すように、腹腔内に空間を設けない方法（炭酸ガスや生理用食塩水の注入、腹壁P_aの持ち上げを行わない、トラカールを用いない）も存在し、このような場合にも、腹壁P_aから臓器（肝臓等）P_bの距離が短縮するため、体腔内用超音波プローブ100の長過ぎる体腔内挿入部100aは、操作性を悪化させる要因となっていた。

【0010】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、腹腔鏡下術等において、最適な操作性を得ることを可能にする体腔内用超音波プローブを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、超音波センサを一端に有し、体腔内に挿入される体腔内挿入部と、前記体腔内挿入部の他端側に設けられ、前記体腔内挿入部を操作するための握り部と、を備える体腔内用超音波プローブであって、前記体腔内挿入部の一端から前記握り部までの長さを調節することを可能に構成したことを特徴とする。

【0012】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の体腔内用超音波プローブであって、前記握り部は、前記体腔内挿入部を挿通する孔部を有することを特徴とする。

【0013】

また、請求項3記載の発明は、請求項1記載の体腔内用超音波プローブであって、前記握り部は、前記体腔内挿入部を挟み込む溝部を有することを特徴とする。

【0014】

また、請求項4記載の発明は、請求項3又は請求項4に記載の体腔内用超音波プローブであって、前記握り部は、当該握り部を前記体腔内挿入部の任意の位置に固定する固定手段を、さらに有することを特徴とする。

【0015】

また、請求項5記載の発明は、請求項1記載の体腔内用超音波プローブであって、前記握り部は、前記体腔内挿入部の他端側を出し入れ自在に収納部を有することを特徴とする。

【0016】

また、請求項6記載の発明は、請求項5記載の体腔内用超音波プローブであって、前記握り部は、前記体腔内挿入部の他端側を前記収納部の任意の位置に固定する固定手段を、さらに有することを特徴とする。

【0017】

また、請求項7記載の発明は、請求項1記載の体腔内用超音波プローブであつ

て、前記体腔内挿入部は、前記超音波センサを一端に有する体腔内挿入先端部と、前記体腔内挿入先端部の他端側を出し入れ自在に収納する収納部を有し、前記体腔内挿入先端部と前記握り部とを中継する体腔内中継部と、を備えることを特徴とする。

【0018】

また、請求項8記載の発明は、請求項7記載の体腔内用超音波プローブであって、前記体腔内中継部は、前記体腔内挿入先端部の他端側を前記収納部の任意の位置に固定する固定手段を、さらに有することを特徴とする。

【0019】

また、請求項9記載の発明は、請求項7又は請求項8に記載の体腔内用超音波プローブであって、前記握り部は、前記体腔内中継部の前記体腔内挿入先端部に対する他端側を出し入れ自在に収納する収納部を有することを特徴とする。

【0020】

また、請求項10記載の発明は、請求項9記載の体腔内用超音波プローブであって、前記握り部は、前記体腔内中継部を前記収納部の任意の位置に固定する固定手段を、さらに有することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る体腔内用超音波プローブの好適な一実施形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。

【0022】

〔第1の実施形態〕

図1(A)、(B)に、本実施形態における体腔内用超音波プローブの全体構成を示す。図1(A)、(B)に示すように、当該体腔内用超音波プローブ1は、主に、超音波センサ部2aを先端部分に内蔵する体腔内挿入部2と、この体腔内挿入部2を操作するための握り部3と、この握り部3を通じて超音波センサ部2aと図示省略の超音波診断装置本体とを電気的に繋ぐケーブル4とから構成されている。

【0023】

超音波センサ部2aは、複数の超音波振動子を配列しており、この超音波振動子から生体内に向けて超音波パルスを繰り返し送信し、生体内で反射される超音波パルスのエコーを受信して、さらに超音波パルスの送受信する方向を少しづつ移動させる、即ち、走査することによって、生体内の複数の方向から情報を収集して、超音波診断装置においては、これを超音波画像として表示する

【0024】

また、体腔内挿入部2は、体腔内に挿入し易く、且つ、患者への不快感をできるだけ軽減するために、細く丸みを帯びた形状となっている。

【0025】

また、握り部3は、体腔内挿入部2を挿通する孔部3aを有し、当該握り部3は、この孔部3aを介して、体腔内挿入部2に沿って移動可能な仕組みとなっている。これにより、体腔内挿入部2の先端部分から握り部3までの長さ（体腔内挿入長さ）を任意に調整することが可能になる。尚、握り部3は、2つ割りの構成としても良く、このような場合には、握り部3は、体腔内挿入部2を挟み込む溝部（挟み込んだ状態で孔部3aを形成する）を有し、当該握り部3は、この溝部を介して、体腔内挿入部2に沿って移動可能な仕組みとなる。

【0026】

また、握り部3は、操作者が握り易い太さや形状を有しており、且つ、固定部5によって、体腔内挿入部2に対して、操作者が操作し易い任意の位置に固定できる仕組みとなっている。

【0027】

ここで、固定部5の詳細構成について説明する。例えば、図2（A）、（B）に示すように、体腔内挿入部2の側面には、被非固定部として、挿入方向に対して鋭角なノコギリ歯状の突起部2bが形成されている。また、握り部3の端部内面には、体腔内挿入部2の突起部2bが挿入方向と逆行することを防止するツメ状の突起3bが形成され、端部外面にはネジ山3cが形成されている。一方、当該固定部5の内面には、握り部3のネジ山3cと係合するネジ山5aが形成されている。

【0028】

このような構成において、リリース時には、図2（A）に示すように、固定部5のネジ山5aと握り部3のネジ山3cとの係合を解くことで、握り部3の突起3bは、素材の剛性によって体腔内挿入部2の突起部2bから離れて、握り部3は、体腔内挿入部2に対して移動自在の状態となる。一方、固定時には、図2（B）に示すように、固定部5のネジ山5aと握り部3のネジ山3cとを係合させることで、握り部3の突起3bは、体腔内挿入部2の突起部2bに接触して、握り部3は、体腔内挿入部2に対して固定された状態となる。尚、固定部5の他の構成例としては、ネジやピン等を挙げることができる。

【0029】

このような構成において、例えば、当該体腔内用超音波プローブ1を体腔内浅部において用いる場合（浅部適用時）には、図1（A）に示すように、握り部3を体腔内挿入部2の下部へ移動して、固定部5によって体腔内挿入部2に固定する。因みに、この際の体腔内挿入長さA₁は、100mm～150mm程度である。

【0030】

また、当該体腔内用超音波プローブ1を体腔内深部において用いる場合（深部適用時）には、図1（B）に示すように、握り部3を体腔内挿入部2の上部へ移動して、固定部5によって体腔内挿入部2に固定する。因みに、この際の体腔内挿入長さA₂は、300mm～450mm程度である。

【0031】

尚、当該体腔内用超音波プローブ1を使用後には、各部に対して滅菌処理を施す必要があるため、体腔内挿入部2と握り部3と固定部5は、個々に分解可能、即ち、握り部3は、体腔内挿入部2から引き抜くことが可能で、固定部5は、握り部3から取り外し可能に構成することが好ましい。

【0032】

以上に説明したように、当該体腔内用超音波プローブ1においては、握り部3を固定部5によって体腔内挿入部2の任意の位置に固定することができるので、術式の種類や、対象となる部位の体腔内における深度に応じて、体腔内挿入長さを自由に調整することができ、浅部に位置する組織や臓器が対象となる場合やト

ラカールを用いない術式の場合においても、操作者にとって最適な操作性を得ることができる。また、深部に位置する組織や臓器が対象となる場合やトラカールを用いる術式の場合においても、従来と同様に対応することができる。

【0033】

[第2の実施形態]

図3 (A)、(B)に、本実施形態における体腔内用超音波プローブの全体構成を示す。図3 (A)、(B)に示すように、当該体腔内用超音波プローブ10は、主に、超音波センサ部11aを先端部分に内蔵する体腔内挿入部11と、この体腔内挿入部11の他端側を収納する収納部12aを有し、体腔内挿入部11を操作するための握り部12と、この握り部12を通って超音波センサ部11aと図示省略の超音波診断装置本体とを電気的に繋ぐケーブル13とから構成されている。

【0034】

超音波センサ部11aは、複数の超音波振動子を配列しており、この超音波振動子から生体内に向けて超音波パルスを繰り返し送信し、生体内で反射される超音波パルスのエコーを受信して、さらに超音波パルスの送受信する方向を少しづつ移動させる、即ち、走査することによって、生体内の複数の方向から情報を収集して、超音波診断装置においては、これを超音波画像として表示する

【0035】

また、体腔内挿入部11は、体腔内に挿入し易く、且つ、患者への不快感をできるだけ軽減するために、細く丸みを帯びた形状となっている。

【0036】

また、握り部12は、体腔内挿入部11の他端側を収納する収納部12aを有し、体腔内挿入部11は、この収納部12aから出し入れ自在な仕組みとなっている。これにより、体腔内挿入部11の先端部分から握り部12までの長さ（体腔内挿入長さ）を任意に調整することが可能になる。

【0037】

また、握り部12は、操作者が握り易い太さや形状を有しており、且つ、固定部14によって、体腔内挿入部11を操作者が操作し易い任意の長さに固定でき

る仕組みとなっている。

【0038】

ここで、固定部14の詳細構成について説明する。例えば、図4（A）、（B）に示すように、体腔内挿入部11の側面には、被非固定部として、挿入方向に対して鋭角なノコギリ歯状の突起部11bが形成されている。また、握り部12の端部内面には、体腔内挿入部11の突起部11bが挿入方向と逆行することを防止するツメ状の突起12bが形成され、端部外面にはネジ山12cが形成されている。一方、当該固定部14の内面には、握り部12のネジ山12cと係合するネジ山14aが形成されている。

【0039】

このような構成において、リリース時には、図4（A）に示すように、固定部14のネジ山14aと握り部12のネジ山12cとの係合を解くことで、握り部12の突起12bは、素材の剛性によって体腔内挿入部11の突起部11bから離れて、体腔内挿入部11は、握り部12に対して移動自在の状態となる。一方、固定時には、図4（B）に示すように、固定部14のネジ山14aと握り部12のネジ山12cとを係合させることで、握り部12の突起12bは、体腔内挿入部11の突起部11bに接触して、体腔内挿入部11は、握り部12に対して固定された状態となる。尚、固定部14の他の構成例としては、ネジやピン等を挙げることができる。

【0040】

このような構成において、例えば、当該体腔内用超音波プローブ10を体腔内浅部において用いる場合（浅部適用時）には、図3（A）に示すように、体腔内挿入部11の他端側を握り部12の収納部12aに収納して、固定部14によつて固定する。この際、ケーブル13は、図における矢印方向に押し出される。因みに、この際の体腔内挿入長さA1は、100mm～150mm程度である。

【0041】

また、当該体腔内用超音波プローブ10を体腔内深部において用いる場合（深部適用時）には、図3（B）に示すように、体腔内挿入部11を握り部12の収納部12aから引き出して、固定部14によつて固定する。この際、ケーブル1

3は、図における矢印方向に引き込まれる。因みに、この際の体腔内挿入長さA 2は、300mm～450mm程度である。

【0042】

尚、当該体腔内用超音波プローブ10を使用後には、各部に対して滅菌処理を施す必要があるため、体腔内挿入部11と握り部12と固定部14は、個々に分解可能、即ち、体腔内挿入部11は、握り部12から引き抜くことが可能で、固定部14は、握り部12から取り外し可能に構成することが好ましい。

【0043】

以上に説明したように、当該体腔内用超音波プローブ10においては、体腔内挿入部11を固定部14によって握り部12に対して任意の長さに固定することができるので、術式の種類や、対象となる部位の体腔内における深度に応じて、体腔内挿入長さを自由に調整することができ、浅部に位置する組織や臓器が対象となる場合やトラカールを用いない術式の場合においても、操作者にとって最適な操作性を得ることができる。また、深部に位置する組織や臓器が対象となる場合やトラカールを用いる術式の場合においても、従来と同様に対応することができる。

【0044】

また、体腔内挿入部11の他端側を、握り部12の収納部12aに収納する仕組みとなっているので、コンパクトにすることができ、上述した〔第1の実施形態〕に比べて、より操作性を向上することができる。

【0045】

〔第3の実施形態〕

図5（A）、（B）に、本実施形態における体腔内用超音波プローブの全体構成を示す。図5（A）、（B）に示すように、当該体腔内用超音波プローブ20は、主に、超音波センサ部21aを先端部分に内蔵する体腔内挿入先端部21と、この体腔内挿入先端部21の他端側を収納する収納部22aを有し、体腔内挿入先端部21と握り部23とを中継する体腔内中継部22と、この体腔内中継部22の体腔内挿入先端部21に対する他端側を収納する収納部23aを有し、体腔内挿入先端部21（体腔内中継部22を含む）を操作するための握り部23と

、この握り部23を通って超音波センサ部21aと図示省略の超音波診断装置本体とを電気的に繋ぐケーブル24とから構成されている。尚、体腔内挿入先端部21と体腔内中継部22で、体腔内挿入部を構成する。

【0046】

超音波センサ部21aは、複数の超音波振動子を配列しており、この超音波振動子から生体内に向けて超音波パルスを繰り返し送信し、生体内で反射される超音波パルスのエコーを受信して、さらに超音波パルスの送受信する方向を少しづつ移動させる、即ち、走査することによって、生体内の複数の方向から情報を収集して、超音波診断装置においては、これを超音波画像として表示する

【0047】

また、体腔内挿入先端部21は、体腔内に挿入し易く、且つ、患者への不快感をできるだけ軽減するために、細く丸みを帯びた形状となっている。

【0048】

また、体腔内中継部22は、体腔内挿入先端部21の他端側を収納する収納部22aを有し、体腔内挿入先端部21は、この収納22aから出し入れ自在な仕組みとなっている。これにより、体腔内挿入先端部21の先端部分から当該体腔内中継部22までの長さ（第1の体腔内挿入長さ）を任意に調整することが可能になる。

【0049】

また、体腔内中継部22は、固定部25によって、体腔内挿入先端部21を操作者が操作し易い任意の長さに固定できる仕組みとなっている。

【0050】

また、握り部23は、体腔内中継部22の体腔内挿入先端部21に対する他端側を収納する収納部23aを有し、体腔内中継部22は、この収納23aから出し入れ自在な仕組みとなっている。これにより、体腔内中継部22の先端部分から当該握り部23までの長さ（第2の体腔内挿入長さ）を任意に調整することが可能になる。

【0051】

さらに、これらにより、体腔内挿入先端部21の先端部分から握り部23まで

の長さ（体腔内挿入長さ）を任意に調整することが可能になる。

【0052】

また、握り部23は、操作者が握り易い太さや形状を有しており、且つ、固定部26によって、体腔内中継部22を操作者が操作し易い任意の長さに固定できる仕組みとなっている。

【0053】

ここで、固定部25、26の詳細構成について説明する。但し、固定部25と固定部26の構成は、同様であるため、以下においては、固定部25に関して説明する部分は、()として記載する。例えば、図6(A)、(B)に示すように、体腔内中継部22（体腔内挿入先端部21）の側面には、被非固定部として、挿入方向に対して鋭角なノコギリ歯状の突起部22b（突起部21b）が形成されている。また、握り部23（体腔内中継部22）の端部内面には、体腔内中継部22（体腔内挿入先端部21）の突起部22b（突起部21b）が挿入方向と逆行することを防止するツメ状の突起23b（突起22b）が形成され、端部外面にはネジ山23c（ネジ山22c）が形成されている。一方、当該固定部26（固定部25）の内面には、握り部23（体腔内中継部22）のネジ山23c（ネジ山22c）と係合するネジ山26a（ネジ山25a）が形成されている。

【0054】

このような構成において、リリース時には、図6(A)に示すように、固定部26（固定部25）のネジ山26a（ネジ山25a）と握り部23（体腔内中継部22）のネジ山23c（ネジ山22c）との係合を解くことで、握り部23（体腔内中継部22）の突起23b（突起22b）は、素材の剛性によって体腔内中継部22（体腔内挿入先端部21）の突起部22b（突起部21b）から離れて、体腔内中継部22（体腔内挿入先端部21）は、握り部23（体腔内中継部22）に対して移動自在の状態となる。一方、固定時には、図6(B)に示すように、固定部26（固定部25）のネジ山26a（ネジ山25a）と握り部23（体腔内中継部22）のネジ山23c（ネジ山22c）とを係合させることで、握り部23（体腔内中継部22）の突起23b（突起22b）は、体腔内中継部22（体腔内挿入先端部21）の突起部22b（突起部21b）と接触して、体

腔内中継部22（体腔内挿入先端部21）は、握り部23（体腔内中継部22）に対して固定された状態となる。尚、固定部25、26の他の構成例としては、ネジやピン等を挙げることができる。

【0055】

このような構成において、例えば、当該体腔内用超音波プローブ20を体腔内浅部において用いる場合（浅部適用時）には、図5（A）に示すように、体腔内挿入先端部21の他端側を体腔内中継部22の収納部22aに収納して、固定部25によって固定する。さらに、体腔内中継部22の体腔内挿入先端部21に対する他端側を握り部23の収納部23aに収納して、固定部26によって固定する。この際、ケーブル23は、図における矢印方向に押し出される。因みに、この際の体腔内挿入長さA₁（第1の体腔内挿入長さa₁+第2の体腔内挿入長さb₁）は、100mm~150mm程度である。

【0056】

また、当該体腔内用超音波プローブ20を体腔内深部において用いる場合（深部適用時）には、図5（B）に示すように、体腔内挿入先端部21を体腔内中継部22の収納部22aから引き出して、固定部25によって固定する。さらに、体腔内中継部22を握り部23の収納部23aから引き出して、固定部26によって固定する。この際、ケーブル24は、図における矢印方向に押し出される。因みに、この際の体腔内挿入長さA₂（第1の体腔内挿入長さa₂+第2の体腔内挿入長さb₂）は、300mm~450mm程度である。

【0057】

尚、当該体腔内用超音波プローブ20を使用後には、各部に対して滅菌処理を施す必要があるため、体腔内挿入先端部21と体腔中継部22と固定部25は、また、体腔中継部22と握り部23と固定部26は、個々に分解可能、即ち、体腔内挿入先端部21は、体腔中継部22から引き抜くことが可能で、固定部25は、体腔中継部22から取り外し可能に、また、体腔中継部22は、握り部23から引き抜くことが可能で、固定部26は、握り部23から取り外し可能に構成することが好ましい。

【0058】

以上に説明したように、当該体腔内用超音波プローブ20においては、体腔内挿入先端部21を固定部25によって体腔内中継部22に対して任意の長さに固定することができ、また、体腔内中継部22を固定部26によって握り部23に対して任意の長さに固定することができるので、術式の種類や、対象となる部位の体腔内における深度に応じて、体腔内挿入長さを自由に調整することができ、浅部に位置する組織や臓器が対象となる場合やトラカールを用いない術式の場合においても、操作者にとって最適な操作性を得ることができ。また、深部に位置する組織や臓器が対象となる場合やトラカールを用いる術式の場合においても、従来と同様に対応することができる。

【0059】

また、体腔内挿入部11の他端側を、体腔内中継部22の収納部22aに収納し、また、体腔内中継部22の体腔内挿入先端部21に対する他端側を、握り部23の収納部23aに収納する仕組みとなっているので、コンパクトにすることができる、上述した【第1の実施形態】に比べて、より操作性を向上することができる。

【0060】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明に係る体腔内用超音波プローブによれば、術式の種類や、対象となる部位の体腔内における深度に応じて、体腔内挿入長さを自由に調整することができるので、腹腔鏡下術等において、最適な操作性を得ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る体腔内用超音波プローブの一実施形態における全体構成を表す外観図である。

【図2】

図1に示す体腔内用超音波プローブの固定部の詳細構成を表す断面図である。

【図3】

図1に示す体腔内用超音波プローブの他の実施形態における全体構成を表す外

観図である。

【図4】

図3に示す体腔内用超音波プローブの固定部の詳細構成を表す断面図である。

【図5】

図1に示す体腔内用超音波プローブの他の実施形態における全体構成を表す外観図である。

【図6】

図5に示す体腔内用超音波プローブの固定部の詳細構成を表す断面図である。

【図7】

従来の体腔内用超音波プローブを腹腔内検査に使用する場合の態様を表す説明図である。

【図8】

従来の体腔内用超音波プローブを、腹腔内に空間を設けた状態で腹腔内検査に使用する場合の態様を表す説明図である。

【図9】

従来の体腔内用超音波プローブを、腹腔内に空間を設けない状態で腹腔内検査に使用する場合の態様を表す説明図である。

【符号の説明】

1 体腔内用超音波プローブ

2 体腔内挿入部

2 a 超音波センサ部

3 握り部

4 ケーブル

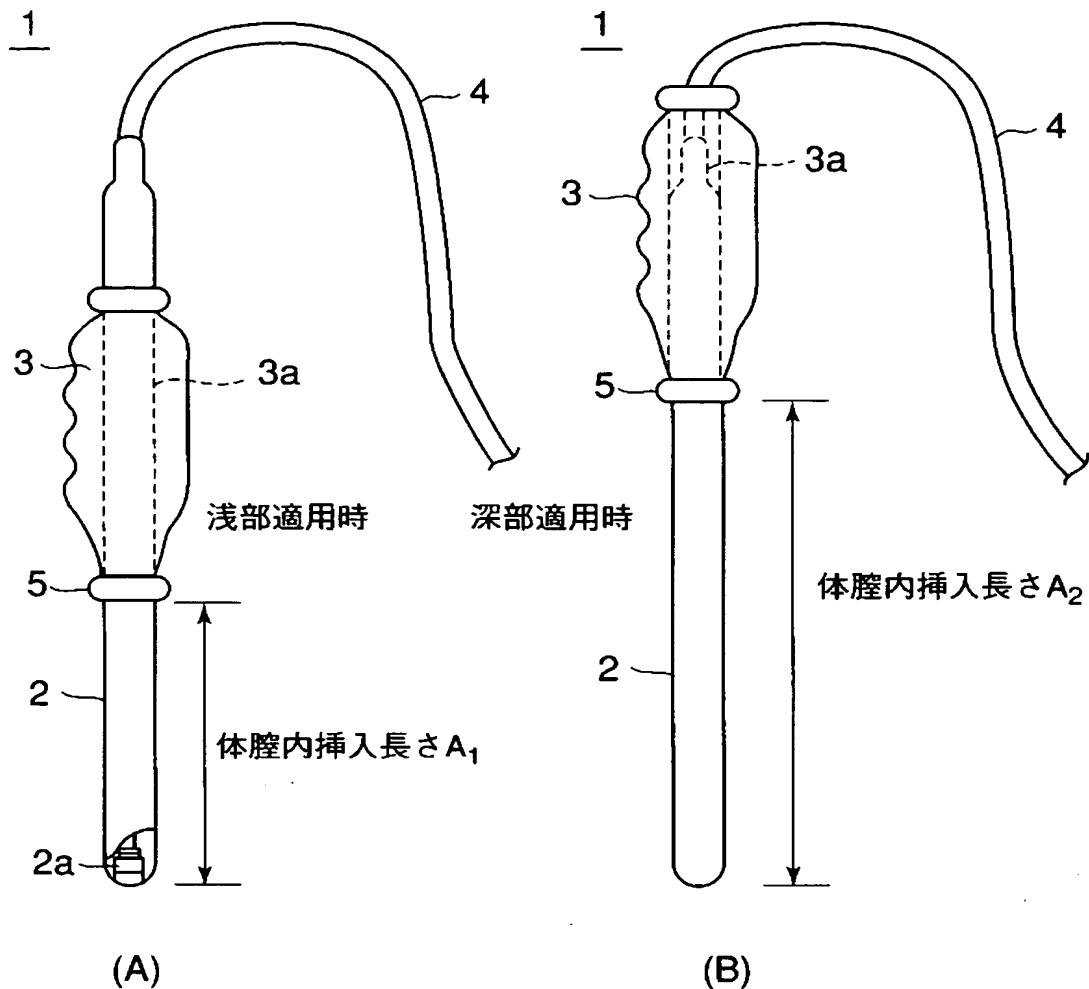
5 固定部

A₁、A₂ 体腔内挿入長さ

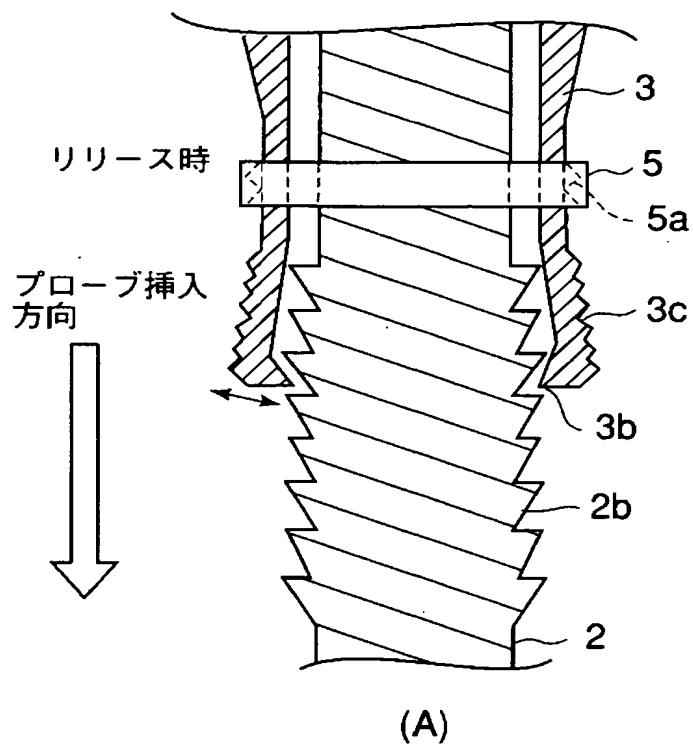
【書類名】

図面

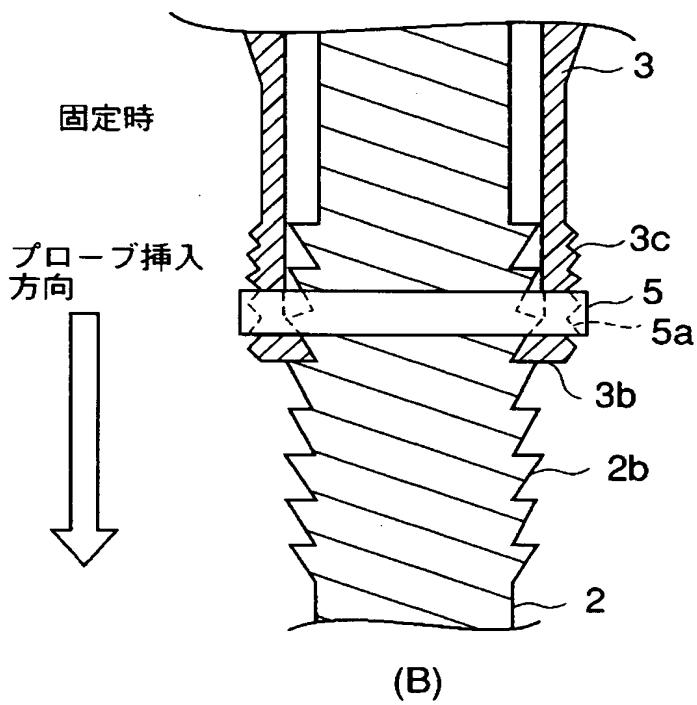
【図1】



【図2】

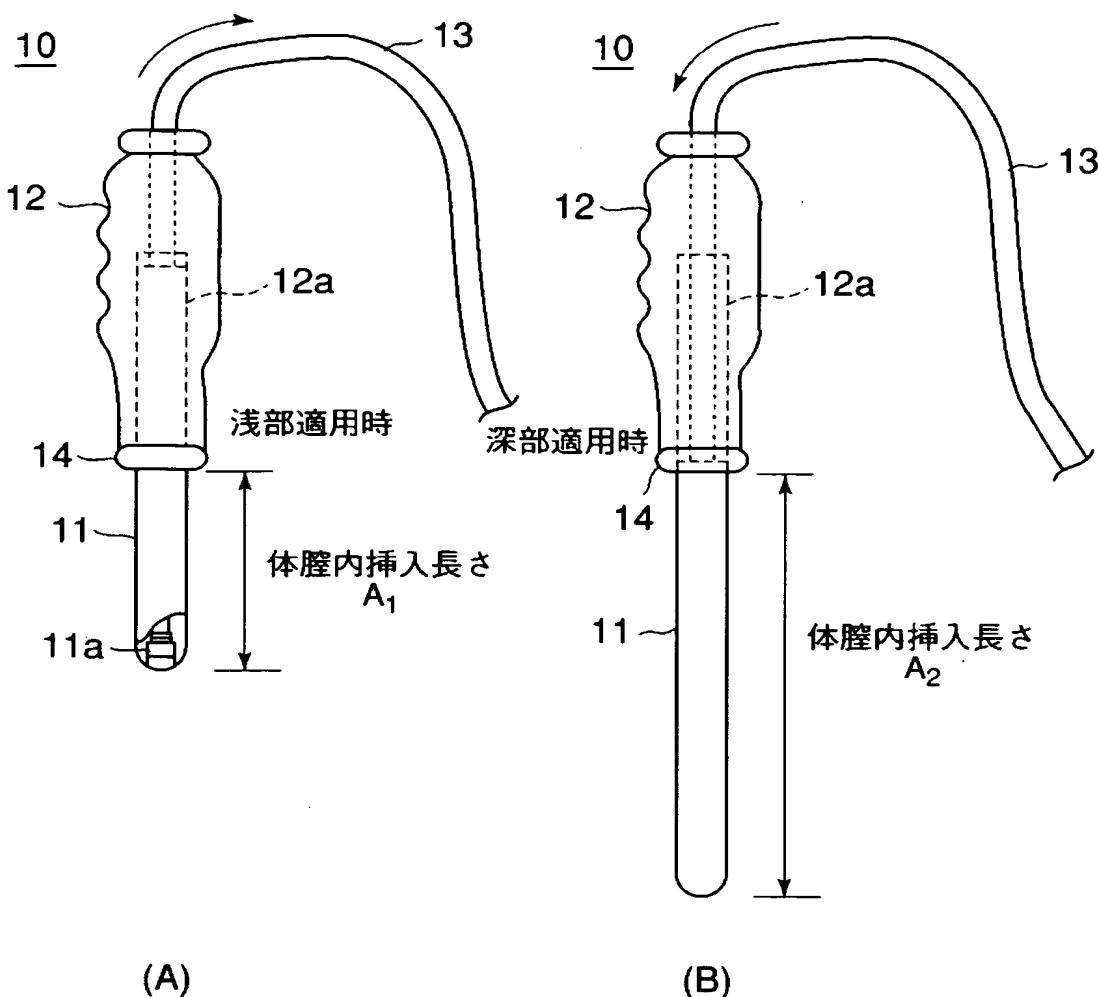


(A)

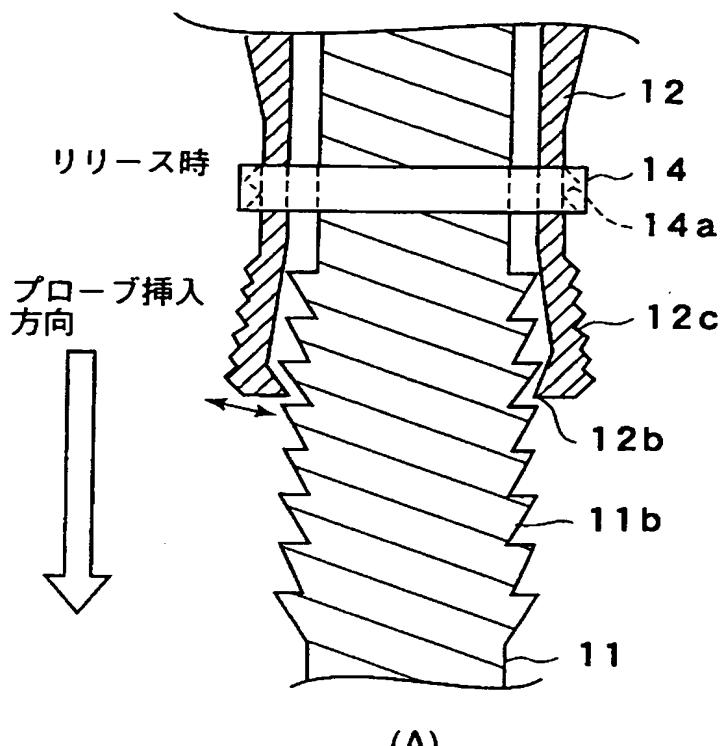


(B)

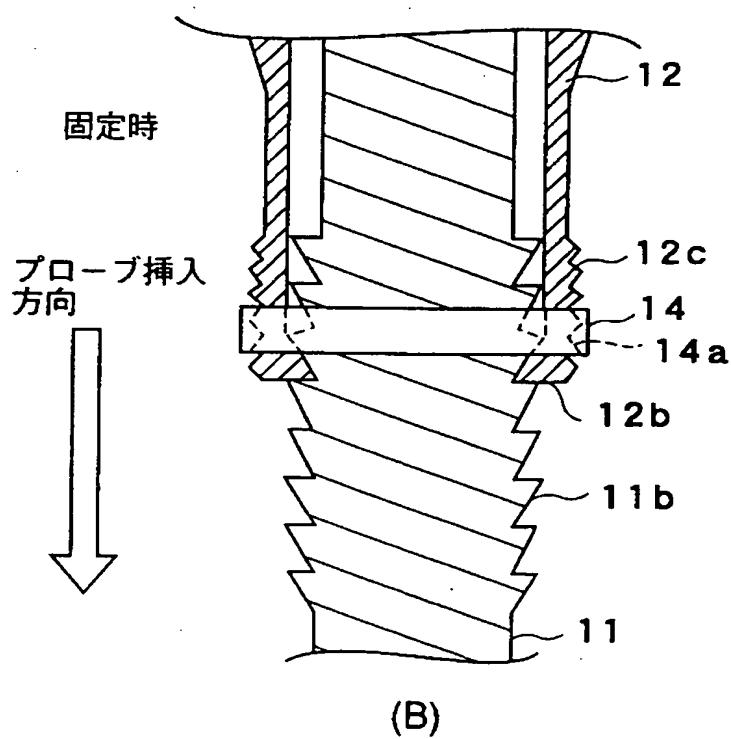
【図3】



【図4】

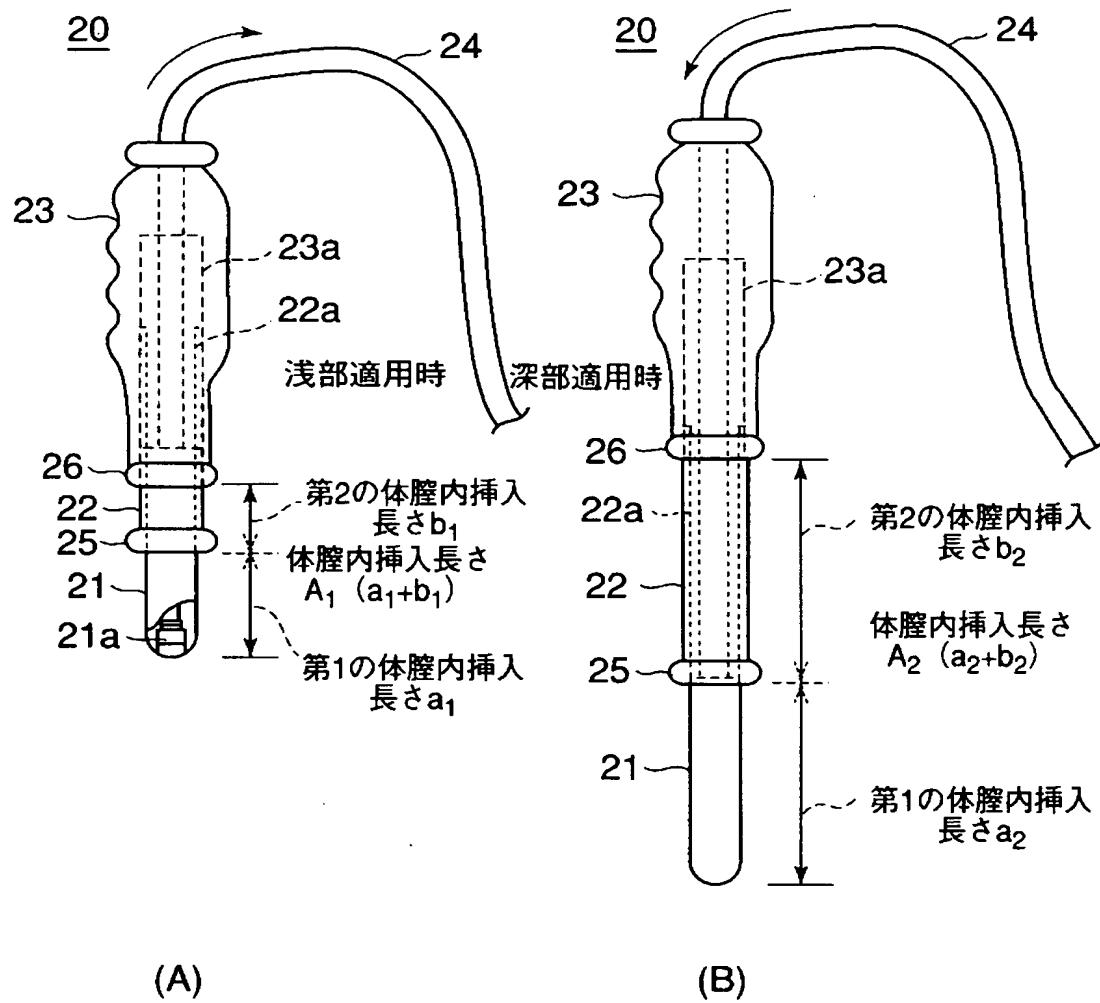


(A)

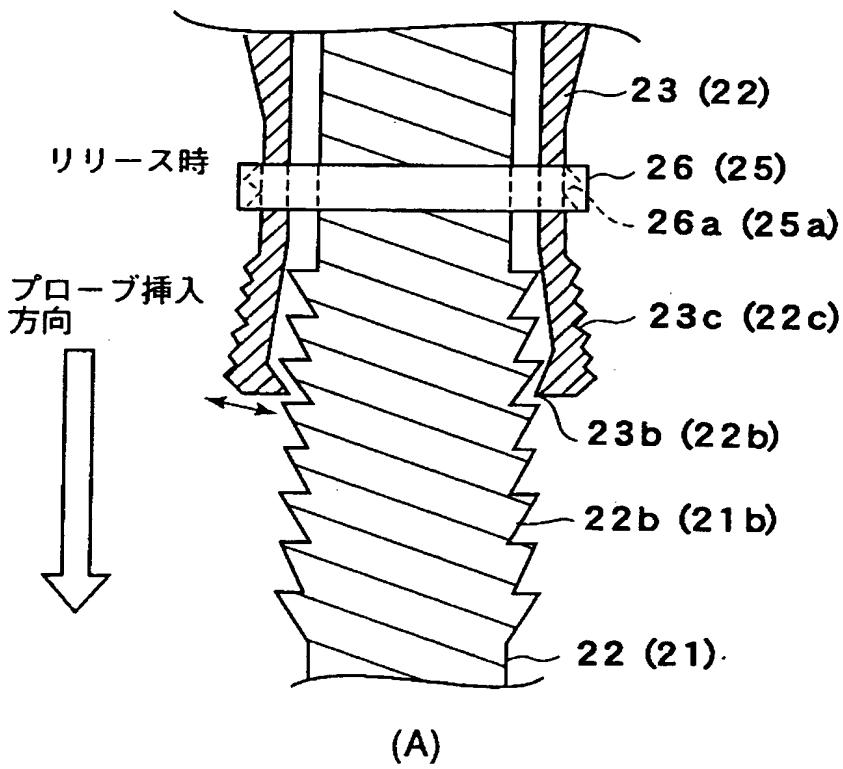


(B)

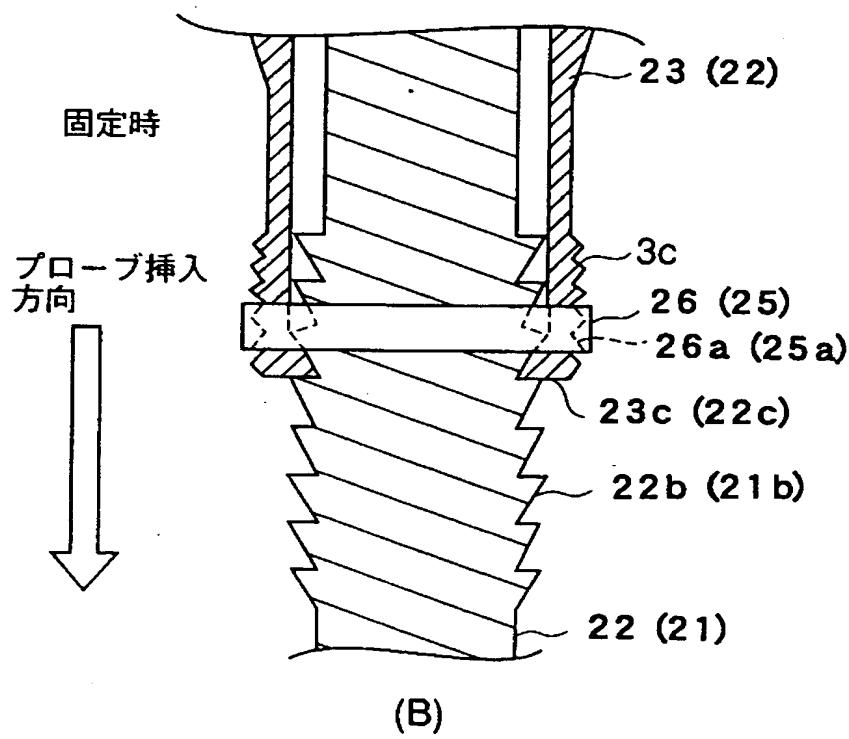
【図5】



【図 6】

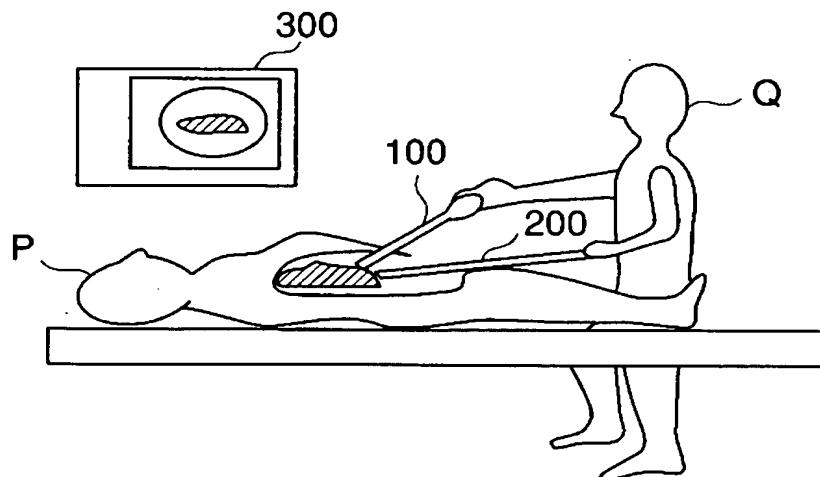


(A)

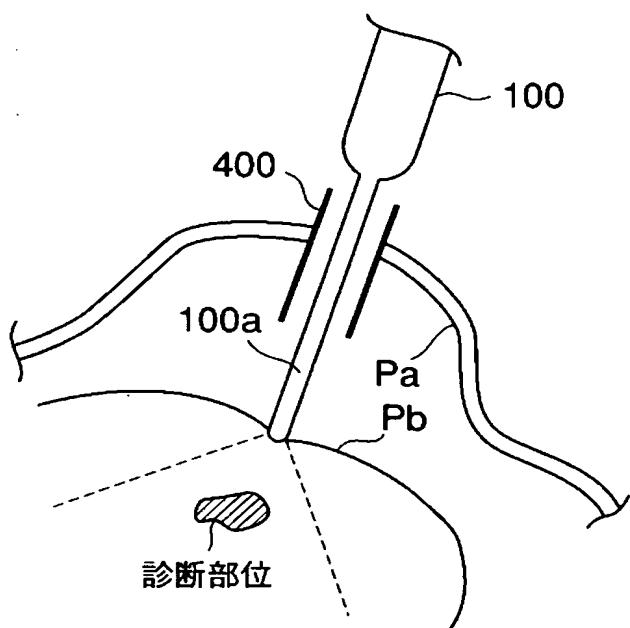


(B)

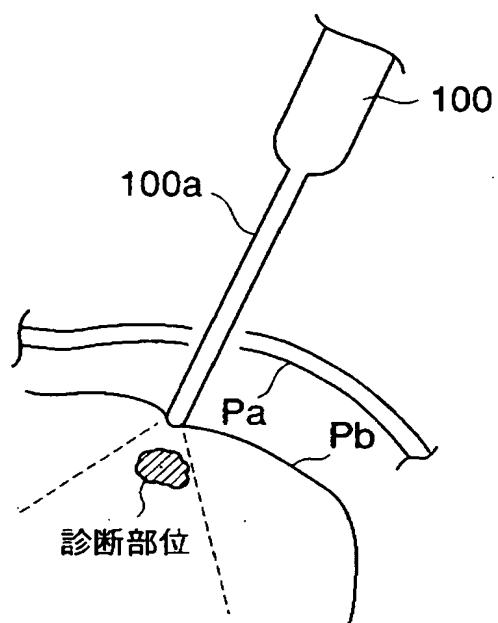
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 腹腔鏡下術等において、最適な操作性を得ることを可能にする体腔内用超音波プローブを提供する。

【解決手段】 術式の種類や、対象となる部位の体腔内における深度に応じて、体腔内挿入長さ A₁、A₂を自由に調整することを可能にする。例えば、当該体腔内用超音波プローブ1を、体腔内浅部において用いる場合（浅部適用時）には、握り部3を体腔内挿入部2の下部へ移動して、固定部5によって体腔内挿入部2に固定する（同図（A）参照）。また、体腔内深部において用いる場合（深部適用時）には、握り部3を体腔内挿入部2の上部へ移動して、固定部5によって体腔内挿入部2に固定する（同図（B）参照）。

【選択図】 図1

特願 2003-093879

出願人履歴情報

識別番号 [594164531]

1. 変更年月日 1997年10月22日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都北区赤羽2丁目16番4号
氏 名 東芝医用システムエンジニアリング株式会社

2. 変更年月日 2003年 4月23日
[変更理由] 住所変更
住 所 栃木県大田原市下石上1385番地
氏 名 東芝医用システムエンジニアリング株式会社

特願 2003-093879

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝